PM 12-2
POWER-MIXER
2X800 W

MANUAL/BEDIENUNGSANLEITUNG

Der PM 12-2 Powermixer wurde speziell für den Aufbau einer kompakten PA-Anlage entwickelt. Langjährige Erfahrung im Live- und Studiobetrieb führten zu einer sinnvollen Gestaltung der Bedienungselemente. Das „Walk up and Go"-Konzept ist die perfekte Beschreibung für den PM 12-2 Powermixer. Alle Regler, die man braucht, sind logisch angeordnet, so dass man selbst in stressigen Situationen mühelos die Kontrolle behält.

PM 12-2 Power Mixer

Konzept

Der PM 12-2 Powermixer wurde speziell für den Aufbau einer kompakten PA-Anlage entwickelt. Langjährige Erfahrung im Live- und Studiobetrieb führten zu einer sinnvollen Gestaltung der Bedienungselemente. Das „Walk up and Go"-Konzept ist die perfekte Beschreibung für den PM 12-2 Powermixer. Alle Regler, die man braucht, sind logisch angeordnet, so dass man selbst in stressigen Situationen mühelos die Kontrolle behält. Der griffige 3-Band-EQ für die Mono- Eingänge und bis ins Detail durchdachte Schaltungsmöglichkeiten der Ausgänge sind exklusiv und stellen sicher, dass man herausragende Audio-Eigenschaften und komfortable Bedieneigenschaften mit der Anlage erhält. Davon zeugen typische Features wie individuelle Phantom-Power und Musikwiedergabe im Stand-By-Modus, die dafür Sorge tragen, dass Sie Ihren Auftritt professionell und brillant darbieten.
Ein Gainregler mit getrennter Skalierung für Mikrofonpegel und Line-Eingang erlaubt eine exakte Anpassung der unterschiedlichsten Eingangssignale. Der semiparametrische 3-Band-EQ ermöglicht die präzise Bearbeitung des Frequenzgangs. Alle Input-Kanäle verfügen über einen Effektweg (post-fade), 2 Monitorwege (pre-fade) und einen pre/post schaltbaren Aux-Weg. Phantom-Power, Mute- und PFL- Schalter besitzen eine LED-Statusanzeige, die 100 mm Fader sind mit Staubschutz versehen.
Die beiden Stereokanäle sind ähnlich, verfügen jedoch über eine vereinfachte Klangregelung mit Höhen- und Basspotentiometer. Das eingebaute Digitaleffektgerät liefert 14 sinnvolle Einstellungen bestehend aus Echo, Delay, Hall und Kombinationen daraus.
Um eine universelle Verwendung des Powermischers zu ermöglichen, erlauben Umschalter die Leistungsverstärker und den 9-Band Grafik-Equalizer wahlweise dem Master L/R als auch den Monitorwegen zuzuordnen. Darüber hinaus stehen durch die Schaltklinkenbuchsen vielfältige Zugriffs- und Routing-Möglichkeiten zur Verfügung.
Der Leistungsverstärker ist zweifellos das Arbeitspferd eines Powermixers. Mit einer RMS-Leistung von 800Watt pro Kanal steht Ihnen beim PM12-2 eine ordentliche Leistungsreserve zur Verfügung, die eine verzerrungsfreie Beschallung auch größerer Auditorien erlaubt. Die Endstufentechnik wurde von unserer bewährten LD-PA Serie, die mittlerweile in der dritten Generation ihre Zuverlässigkeit bewiesen hat, übernommen. Es handelt sich um die klassische Aufbauweise mit solidem Ringkerntransformator und bipolaren Leistungs-Transistoren in Klasse H-Schaltung für höhere Effizienz und damit reduzierte Wärmeabgabe.

GARANTIE
Die Firma ADAM HALL GMBH übernimmt eine Garantie für alle nachweisbaren Material- und Herstellungsfehler für die Dauer von 24 Monaten ab Verkauf bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes. Von der Garantie ausgenommen sind alle Schäden, die durch falsche oder unsachgemäße Bedienung verursacht werden. Bei Fremdeingriffen erlischt jeder Garantieanspruch. Im Regelfall beinhaltet die Garantie die kostenlose Reparatur des Gerätes. Nur wenn dies nicht möglich ist, besteht ein Anspruch auf gleichwertigen Ersatz.

Der PA12-2 wurde entsprechend den gültigen Europäischen Richtlinien für Elektromagnetische Verträglichkeit gefertigt. Er entspricht den Richtlinien 89/336/EEC und 92/31/EEC sowie der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC und 93/68/EEC

©ADAM HALL GMBH, D61276 Neu-Anspach, Rudolf-Diesel-Str.5 www.adamhall.com

SCHNELLSTART

1. Ihre Sicherheit geht vor! Lesen und verstehen Sie zuerst die wichtigen Sicherheitsanweisungen! Stellen Sie sicher, dass Ihre gesamte Anlage auf die örtliche Spannung eingestellt - und zu Ihrer Sicherheit - korrekt geerdet ist. Prüfen Sie, ob der rückseitig am Mixer befindliche ON/OFF Schalter in seiner Ausgangsposition OFF ist. Schließen Sie das mitgelieferte Stromkabel an das Mischpult an. Schalten Sie nichts ein, ohne Ihre Verkabelung und Ihre Regler-Einstellungen überprüft zu haben. Stellen Sie auch sicher, dass die Luftzufuhr vorn und hinten am Gerät nicht versperrt ist.

2. Stellen Sie alle Regler in die entsprechenden Startpositionen. Positionieren Sie die AMPLIFIER- und die Kanalregler, GAINS, FB, AUX und FX Sends, Mono out und 2TRK to LR - Regler auf Minimum. Stellen Sie PAN und alle EQ Regler in Mittelposition und bringen Sie die benötigten Schalter in die entsprechende Position. Achten Sie besonders darauf, dass die Schalter für Phantomspeisung zunächst ausgeschaltet sind. Wenn Sie mit diesen Einstellungen beginnen, sind Sie vor unerwarteten Überraschungen beim Systemstart sicher.

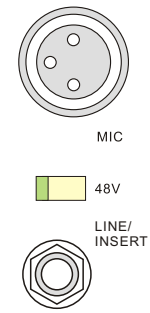
3. Konfigurieren Sie das System. Verwenden Sie die Endstufen zunächst für Master L/R. Dazu darf die mit L/R - Monitor bezeichnete Taste unterhalb der beiden Drehregler AMP A und AMP B nicht gedrückt sein.
4. Schließen Sie die Lautsprecher an. Verbinden Sie Ihre Lautsprecher mit den Speakon-Anschlüssen „A" und „B" auf der Rückseite, indem Sie die Stecker in die Buchsen führen und bis zur Arretierung drehen. Benutzen Sie 4 Ohm oder 8 Ohm Lautsprecher. Prüfen Sie auch, ob die Kabel korrekt mit den Lautsprechern verbunden sind.
5. Schließen Sie eine Ton-/Signalquelle als Testgerät an den letzten Stereokanal (Eingänge 11/12) an, z.B. einen CD-Player o.ä..

6. Schalten Sie Ihre Anlage ein. Dazu betätigen Sie den Netzschalter auf der Rückseite des Gerätes. Die rote POWER-LED auf der Vorderseite unter der linken Aussteuerungsanzeige und das Display des eingebauten Digitaleffektgerätes leuchten. Die verschiedenen Kontroll-LEDs können einige Male blinken, bis sich der Stromfluss stabilisiert. Das ist völlig normal.

7. Drücken Sie die PFL-Taste am Stereo Kanal - die Mute-Taste darf nicht gedrückt sein - und drehen Sie den GAIN Regler an Kanal ST 11/12, bis die LED-Kette etwa „0dB" aussteuert. Als nächstes bringen Sie den Kanalfader und den Master-Fader in die 0dB Position, dann drehen Sie die AMP A und B Regler auf. Nun sollten Sie Musik aus den Lautsprechern hören. Wenn Sie die PFL-Taste im Kanal lösen, erlischt zum einen die zugehörige LED und sofern keine weitere PFL-Taste gedrückt ist, auch die LED-Leuchte unter der Aussteuerungsanzeige. Diese zeigt jetzt die Aussteuerung des Mischpultes an. Die beiden Drehregler für AMPA und B sollten Sie nun soweit aufdrehen, dass Sie die maximale gewünschte Lautstärke erreichen. So erhalten Sie die günstigsten Ergebnisse was Dynamik und Rauschen betrifft. Die individuelle Lautstärke der einzelnen Kanäle legt der Kanalfader fest.

8. Experimentieren Sie mit der Anlage. Benutzen Sie die Signalquelle, um den Equalizer und die internen Effekten auszuprobieren. Schließen Sie ein Mikrofon an einen der Monokanäle an. Beim Anstecken und Abziehen des Mikrofonkabels und besonders beim Zuschalten der Phantomversorgung für Kondensatormikrofone muss der Kanal mit der Mute-Taste stumm geschaltet werden, um Knackgeräusche zu vermeiden. Viel Spaß beim Mixen!

Im folgenden Text erfolgt eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Elemente des Powermixers.



Die Kanäle 1-8 verfügen über einen symmetrischen XLR-Mikrofoneingang für niedrige Impedanz (typ. 200 Ohm) mit zuschaltbarer 48V-Phantom-Power sowie einer TRS- Klinkenbuchse für unsymmetrische LINE oder Instrumenteneingänge. Diese Buchse ist so beschaltet, dass sie auch als Insertbuchse für den Mikrofoneingang genutzt werden kann. Wenn Sie z.B. einen Kompressor für das Mikrofonsignal einsetzen möchten, ist die Line/Insertbuchse die Schnittstelle. Sie benötigen dazu ein Y-Kabel mit TRS (Stereo) Klinke auf der einen Seite und 2 TS (Mono) Klinken auf der anderen Seite des Kabels. Die Stereoklinke wird mit der Insertbuchse des PM12-2 verbunden. Die TS-Klinke, die das RING-Signal führt, wird mit dem Eingang des Kompressors verbunden, die TS-Klinke, die das TIP-Signal führt, mit dem Ausgang des Kompressors.
(TRS= Tip, Ring, Sleeve, auch als Stereoklinke bezeichnet. Tip= Spitze, Sleeve= Masse)
Kondensatormikrofone benötigen zur Funktion eine Spannungsquelle. Im PM 12-2 ist eine solche Phantom Power genannte Spannungsversorgung normgerecht integriert. Durch Drücken der mit 48 Volt bezeichneten Taste, wird die Spannungsquelle aktiviert. Zur Kontrolle leuchtet die zugehörige LED. Generell sollte die Phantom Power nur für entsprechende Mikrofone eingeschaltet werden, einige aktive DI-Boxen nutzen die Phantomspeisung ebenfalls. Dynamische Mikrofone benötigen keine externe Spannungsversorgung. Im allgemeinen nehmen sie jedoch keinen Schaden bei aktivierter Phantompower. **Keinesfalls darf die Phantomspannung bei unsymmetrischer Belegung der XLR-Buchse (Pin 3 oder 2 mit Pin 1 gebrückt) eingeschaltet sein.**

Gain
Hiermit regeln Sie die Empfindlichkeit des Kanal-Vorverstärkers, um die angeschlossene Signalquelle auf 0dB abzugleichen. Siehe weiter unten unter PFL.

100 Hz HPF
Mit diesem Schalter aktivieren Sie ein 100Hz Hochpassfilter. Eine weitere Bezeichnung für dieses Filter lautet LO-CUT. Damit beschreibt der Name die Aufgabe des Filters: Sehr tieffrequente Geräusche, wie z.B. Handgeräusche am Mikrofon oder Geräusche durch Stativbewegung werden damit ausgeblendet. Nicht bei Wiedergabe von Bassinstrumenten einsetzen, der Klang würde zu sehr ausgedünnt.

3 Band- Klangregelung mit semiparametrischem Mittenfilter

Mit Hilfe der Klangregelung können Sie individuell in jedem Kanal das Signal entsprechend Ihren Klangvorstellungen bearbeiten. Andererseits dient die Klangregelung aber auch dazu, unerwünschte Resonanzen und Rückkoppelfrequenzen zu dämpfen. Folgende drei Frequenzbereiche stehen zur Verfügung:
HF
Dieser Regler beeinflusst die Höhen. Frequenzen im Bereich von 12kHz können um 15dB angehoben oder abgesenkt werden.
MID
Für den mittleren Frequenzbereich sind 2 Regler zur Bearbeitung vorhanden. Mit dem oberen Regler wird das Frequenzband gewählt. Es steht der Bereich von 250Hz bis 7kHz zur Wahl. Der untere Regler bestimmt, wie stark die Frequenz angehoben oder abgesenkt werden soll. Um ein Gefühl für die Arbeitweise dieses Filters zu bekommen, stellen Sie am besten den unteren Regler einmal in die „9 Uhr" Position (starke Absenkung) und drehen den oberen Regler durch das Frequenzband. Wiederholen Sie das ganze mit dem unteren Regler in „3 Uhr" Position (starke Anhebung).
LF
Hiermit werden die Bassfrequenzen beeinflusst. Wie auch der Höhenregler arbeitet der Bassregler nach dem Prinzip des Fächerklangstellers, im Jargon auch Kuhschwanz-Charakteristik genannt. Die maximale Anhebung bzw. Absenkung findet bei 60Hz statt.

Einige Tipps zum Umgang mit der Klangregelung: Professionelle „Tonleute" bemühen sich zunächst darum, dass die Signalquelle gut klingt. D.h. alle Instrumente müssen von sich aus schon einen möglichst optimales Klangergebnis liefern. Dahinter steckt die Erfahrung, dass eine übermäßig eingesetzte Klangregung sehr schnell zum Klangbrei führt, weil bestimmte Frequenzbereiche durch die Klangregelung überbelegt werden. Damit ist dann ein differenziertes Gesamtklangbild kaum mehr möglich. Es sollte nicht Aufgabe der Klangregung sein, ein einzelnes Instrument besonders fett klingen zu lassen, sondern es so in das Gesamtbild zu integrieren, dass es gut hörbar ist und nicht untergeht. Bedenken Sie auch, dass die Klangregelung die Aussteuerung des Kanalzuges beeinflusst. Sicherheitshalber sollte nach abschließender Einstellung nochmals mit Hilfe von PFL und Gain die Verstärkung überprüft werden.

Auxiliary Sends MON.1, MON.2, AUX, FX.

Der PM12-2 besitzt neben den Hauptwegen L/R weitere 4 Wege um Signale auszusenden. Zwei davon sind mit

MON.1 und MON.2 bezeichnet. Üblicherweise wird damit die Signallautstärke des Kanals in den Bühnenmonitoren bestimmt. Die Abmischung der einzelnen Kanäle für den Klang auf der Bühne weicht häufig von der Einstellung für das Publikum ab, da die Musiker zur Selbstkontrolle bestimmte Instrumente deutlicher hervorheben möchten. Diese Regler sind „pre fader" geschaltet. Das bedeutet, ihre Einstellung ist unabhängig vom Kanalfader. Der mit FX bezeichnete Regler bestimmt den Signalanteil, der an das Effektgerät (engl. = FX unit) geschickt wird. Dieser Regler ist „post fader" geschaltet. D.h. abhängig von der Einstellung des Kanalfaders vergrößert oder vermindert sich der über diesen Weg gesendete Signalpegel. Das ist sehr sinnvoll, denn wenn man die allgemeine Lautstärke des Kanals erhöht, soll sich ja auch der Effektanteil prozentual erhöhen.
Der vierte mit AUX bezeichnete Regler kann durch den Schalter pre/post frei konfiguriert werden. Damit kann man ihn entweder als 3. Monitorweg einsetzen oder aber einen zusätzlichen Effektweg erhalten.

PAN (=Panorama)
Der Panorama Regler hat die Aufgabe das Monosignal des Kanals in ein Stereopanorama zwischen Master Links und Rechts einzuordnen. L und R geben dabei die Extrempositionen an. Da bei einer Saalbeschallung eine optimale Stereoposition aller Zuhörer kaum möglich ist, wird beim Panoramasteller meist nur der eingeschränkte Regelbereich zwischen der „9 Uhr" und „3 Uhr" Position genutzt. Ausnahme von dieser Regel: Man fasst 2 Monokanäle für stereofone Wiedergabe zusammen. Dann wird der eine Kanal ganz nach links „gepannt", während der zweite Kanal auf volle Rechtsposition gestellt wird.

MUTE
Mit der MUTE-Taste kann mit einem Fingerdruck der gesamte Kanal stumm geschaltet werden. Eine Leuchtdiode neben dem Schalter gibt Auskunft über den Status, wenn sie leuchtet, ist der Kanal ausgeschaltet. Solche MUTE-Schalter sind sehr sinnvoll, um z.B. Mikrofone, die über einen längeren Zeitraum nicht genutzt werden, stumm zu schalten. Man muss keine Einstellungen verändern, hat aber den Vorteil, dass das stumm geschaltete Mikrofon kein Übersprechen verursacht. Auch beim Auffinden von Rückkopplungspfeifen kann durch Drücken der MUTE-Taste der koppelnde Kanal schnell aufgefunden werden, ohne dass man hektisch Lautstärkeregler verdreht.

PFL (Engl.= Pre Fade Listen, Vorhörtaste)
Die PFL-Schalter in Verbindung mit der LED-Aussteuerungsanzeige und dem Kopfhörer (PHONES) erlauben dem Mann am Mischpult eine interne Kontrolle des Signals. Sofern kein PFL-Schalter gedrückt ist, bleibt die quadratische LED unter der rechten Aussteuerungsanzeige dunkel. Die Aussteuerungsanzeige gibt dann den Pegel des rechten und linken Masterkanals wieder. Sobald ein PFL-Schalter gedrückt wird, leuchtet erstens die dem Schalter zugeordnete Leuchtdiode und zweitens die „Generalanzeige PFL" unter der rechten LED-Kette. Beide Ketten zeigen jetzt den Pegel des mit dem PFL-Schalter gewählten Signals an (Bei den Monokanälen ist die Anzeige links/rechts identisch).
Geringstes Rauschen und niedrigste Verzerrungen erhält man nur, wenn ein Mischpultkanal optimal ausgesteuert ist. Dazu gehen Sie wie folgt vor. Am Eingang muss das Signal wie erwartet anliegen. GAIN, MON.1 &2, AUX, FX und der Kanalfader sind zugezogen. (Linksanschlag bei den Potentiometern) Die Klangsteller und PAN stehen in der „12 Uhr" Position. Die PFL-Taste ist gedrückt (Die MUTE-Taste spielt an dieser Stelle keine Rolle). Wenn Sie nun den Gainregler langsam aufdrehen, tut sich etwas am Aussteuerungsmeter. Pegeln Sie den Gainregler so ein, dass die Anzeige bei lauten Passagen maximal die gelben +3db/+6dB LEDs zum Leuchten bringt. ACHTUNG! Wenn Sie später mit der Klangregelung arbeiten, überprüfen Sie die eben vorgenommene Einstellung nochmals.

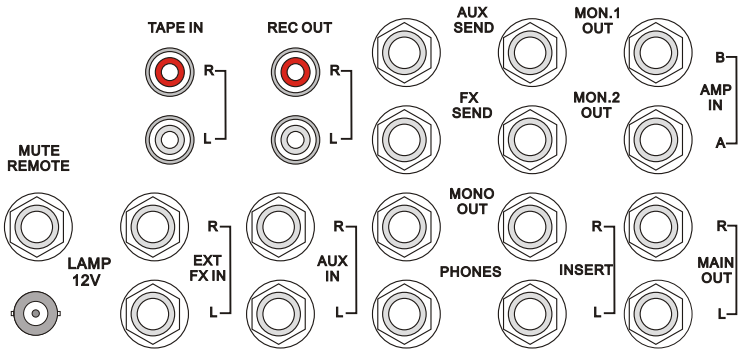
PEAK-Anzeige
Die Leuchtdioden neben den PFL-Schaltern der Kanäle haben eine Doppelfunktion. Erstens dienen sie als Statusanzeige für den Schalter. Im nicht gedrückten Zustand haben sie jedoch die Funktion einer Peakanzeige. Wenn also eine dieser LEDs im Betrieb gelegentlich blinkt, wird damit angezeigt, dass in diesem Kanal eine Signalspitze aufgetreten ist. Dies ist zunächst kein Grund zur Unruhe, denn es besteht bis zur Übersteuerung noch ein reichlicher Sicherheitsabstand. Falls diese LED jedoch fast dauernd leuchtet, sollten Sie eingreifen und den Kanal neu einpegeln. Das Auftreten von Verzerrungen durch Übersteuern ist sonst sehr wahrscheinlich.

FADER
Mit einem Schiebeweg von 100mm ermöglichen die Fader einen sehr präzisen Lautstärkeabgleich der Kanäle untereinander. Außerdem kann über die 0dB Position der Kanal bis zu +10dB geboostet werden. Dominierende Signalquellen werden üblicherweise auf die Markierung „0" eingestellt. Dezentere, eher im Hintergrund klingende Signale, werden im Bereich von 0 bis -20 angesiedelt. Die Erhöhung um +10dB gibt ihnen ein wenig Spielraum, wenn Sie diesen benötigen. Sollten Sie feststellen, dass Ihre persönlichen Grundeinstellungen nahe beim Maximum liegen, benutzen Sie unbedingt PFL um zu überprüfen, ob der GAIN-Regler korrekt eingestellt ist. Andererseits sollten die Fader möglichst nicht im Bereich unterhalb von -20 arbeiten, da sich die Lautstärke im unteren Bereich nicht besonders feinfühlig einstellen lässt. Notfalls dreht man deshalb den GAIN etwas zurück.

STEREOKANÄLE

Die Stereokanäle 9/10 und 11/12 sind sehr ähnlich wie die Monokanäle aufgebaut. Sie sind jedoch nur für Line/Instrumentensignale ausgelegt. Falls Sie den Kanal nur Mono nutzen wollen, belegen Sie die untere der beiden Klinkenbuchsen. Da die üblicherweise an diesen Kanälen angeschlossenen Instrumente wie Keyboards selbst über eine ausreichende Klangregelung verfügen, wurde auf den parametrischen Mittenregler verzichtet. Anstelle des Panoramareglers tritt ein Balanceregler, der für eine ausgewogene Links/Rechts Balance sorgt.

MASTERSEKTION ANSCHLUSSFELD



MUTE-REMOTE

An diese Buchse kann ein beliebiger Fußschalter oder Taster mit Kurzschlussfunktion angeschlossen werden. Damit kann dann z.B. während einer Ansage der Hall/Echoeffekt ausgeschaltet werden.

LAMP 12V

Hierbei handelt es sich um eine BNC-Buchse, an die eine handelsübliche Schwanenhalslampe mit 12V Spannungsversorgung angesteckt werden kann.

TAPE IN

Cinch-Buchsen für den Anschluss von Abspielgeräten wie CD-, MP3-, MD-Player oder Kassettendeck. Das Signal wird mit dem TAPE IN-Regler eingestellt und ist unabhängig vom Standby-Modus des Mischpults! D.h wenn die Band eine Pause macht, kann mit dem Standby-Schalter das Pult komplett stumm geschaltet werden. Für die Wiedergabe von Hintergrundmusik werden jedoch diese Eingänge davon ausgenommen.

REC OUT

Ebenfalls Cinch-Buchsen, jedoch zum Anschluß eines Aufnahmegerätes. Sie können damit das über Master L/R ausgespielte Signal aufzeichnen. Die Pegeleinstellung für das Signal erfolgt über den REC.OUT Regler. Die Einstellung erfolgt unabhängig vom Master-Fader, damit eine Änderung der Gesamtlautstärke die einmal ausgesteuerte Aufnahme nicht verändert.

EXT FX IN

Falls Sie das eingebaute Effektgerät nicht nutzen möchten, werden hier die (Stereo-) Ausgänge eines externen Effektgerätes angeschlossen.

AUX IN

Über diese Buchsen kann ein beliebiges (Stereo-) Signal in die Mastersektion eingespeist werden. Vorzugsweise wird man diese Eingänge für ein zweites Effektgerät nutzen. Die Lautstärke regelt das mit AUX IN bezeichnete Potentiometer.

AUX SEND

An dieser Klinkenbuchse liegt die Summe aller AUX-Signale der Kanäle 1 bis 12 an. Stereosignale werden dabei auf mono zusammengemischt. Die Gesamtlautstärke bestimmt der AUX-Fader.

FX SEND

Wird diese Buchse belegt, dann wird das Effektsignal der Kanäle 1 -12 nicht mit dem internen Effektgerät verbunden, sondern kann von hier aus mit dem Eingang eines externen Effektgerätes verkabelt werden. Die Lautstärke des ausgesandten Signals wird von dem mit EXT. FX bezeichneten Regler eingestellt. Siehe auch: EXT FX IN.

MONO OUT

Dieser Ausgang liefert ein Mono-Summensignal gebildet aus MASTER L/R. Dieses Signal kann man z.B. zur Beschallung von Nebenräumen einsetzen, wenn die Musik nur im Hintergrund läuft. Die Lautstärke wird mit dem mit MONO bezeichneten Potentiometer eingestellt. Eine zusätzliche Variante ergibt sich dadurch, dass dieser Ausgang über ein zuschaltbares Subbass Filter nur die aller tiefsten Bässe wiedergibt. Somit kann der schnelle Aufbau einer Satelliten-Anlage verwirklicht werden. Die Hauptlautsprecher (Satelliten) werden mit dem L/R Signal versorgt, während der Subbass aus dem Mono Out mit eingeschaltetem Filter gespeist wird. Der Subbass benötigt allerdings einen eigenen Leistungsverstärker.

PHONES
Diese Stereoklinkenbuchse dient zum Anschluss eines Kopfhörers. Es können Kopfhörer von 8 bis 200 Ohm eingesetzt werden. Die Lautstärke bestimmt der mit PHONES bezeichnete Regler. Mit Hilfe des Kopfhörers können die verschiedenen Signalflüsse im Mischpult kontrolliert werden. Siehe auch PFL.

MON.1 & MON.2 OUT
Sofern die internen Endstufen nicht als Verstärker für die Bühnenmonitore verwendet werden, nutzt man diese Ausgänge, um eine Endstufe anzuschließen, die die entsprechenden Lautsprecher speist. Es ist auch möglich Aktivboxen direkt mit diesen Ausgängen zu verkabeln. Die Lautstärke regeln die beiden Fader MON.1 und MON.2 Die Buchsen sind „floating"/quasisymmetrisch ausgelegt.

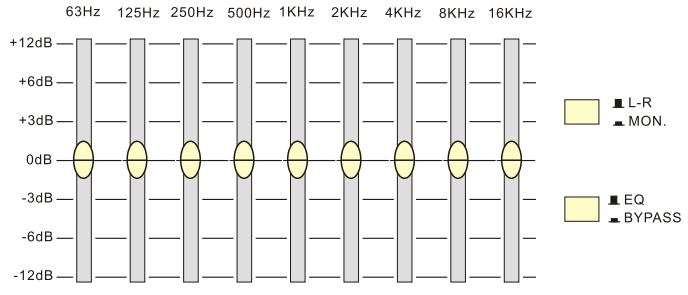
INSERT L R
Diese TRS-Klinkenbuchsen dienen zum Einschleifen eines Stereoeffektgerätes in die Mastersektion, wenn z.B. der eingebaute Equalizer auf die Monitorwege geschaltet ist, kann hier ein weiterer Equalizer oder auch Kompressor/Limiter eingeschleift werden. Wie schon bei der LINE/INSERT- Buchse beschrieben benötigen sie dazu ein Y-Kabel mit Stereoklinke auf der einen Seite und 2 Monoklinken am anderen Ende. Aber Achtung! Anders als beim LINE/INSERT liefert hier TIP das Eingangssignal für das Effektgerät und RING wird mit dem Return Signal(Ausgang des Effektgerätes) belegt. Der Nominalpegel der Schnittstelle beträgt 0dBu. Im Signalweg sind die Buchsen vor dem Masterfader angeordnet.

AMP IN A - B
Diese Eingänge erlauben den direkten Zugriff auf die Endstufe. Es sind so genannte Trennklinkenbuchsen, d.h. bei Belegung der Buchse wird der intern geschaltete Signalweg unterbrochen und statt dessen das mit dem Klinkenstecker eingespeiste Signal von den Endstufen weiterverstärkt.

MAIN OUT L - R
Dies sind die Hauptausgänge L/R des Mischpultes. Wenn die internen Endstufen z.B. als Monitorverstärker genutzt werden, steht hier das Signal für weitere Endstufen zur Verfügung. Die Buchsen sind quasisymmetrisch/floating beschaltet.

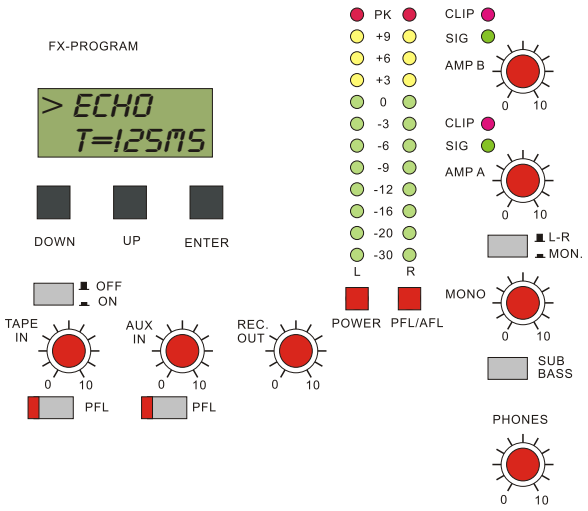
WAS BEDEUTET FLOATING/ QUASISYMMETRISCH?
In der Audiotechnik unterscheidet man zwischen symmetrischer und unsymmetrischer Signalführung. Unsymmetrische Kabel haben einen Innenleiter (heiß/Phase) und da herum eine Abschirmung, die als Masse die Rückführung des Audiosignals übernimmt. Symmetrische Kabel haben zwei Innenleiter plus Abschirmung. Die beiden Innenleiter übernehmen die Hinführung (heiß/+Phase) und die Rückführung (kalt/-Phase) des Signals. Die Abschirmung hat nur die Aufgabe, Störsignale fernzuhalten. Der Vorteil der symmetrischen Signalführung liegt nun darin, dass Störsignale, die die Abschirmung durchdringen, sich technisch bedingt auslöschen, während sie bei unsymmetrischer Kabelführung weiterverstärkt werden. Typische Beispiele sind Instrumentkabel für unsymmetrische und Mikrofonkabel für symmetrische Signalführung. Bei quasisymmetrischen Ausgängen bedient man sich einer Kunstschaltung, die auf preiswerte Art die Vorteile der symmetrischen Signalführung bewirkt. Bei offenem Ausgang liegt das Signal jedoch nur an Pin 2 der XLR-Buchse an.

9 - BAND GRAPHISCHER EQUALIZER



Der Equalizer ist 2-kanalig (stereo) ausgelegt. Mit Hilfe des Schalters L/R MON. kann er entweder dem Master L/R oder den beiden Monitorwegen MON.1 und MON.2 zugeordnet werden. Der EQ BYPASS Schalter ermöglicht ein Überbrücken des Equalizers und damit einen schnellen A/B-Vergleich zwischen dem Signal mit und ohne EQ. Die einzelnen Bänder sind im Oktavabstand angeordnet und überstreichen - von den Tiefbässen abgesehen den gesamten hörbaren Bereich. Wie schon bei der Klangregelung erwähnt, kann auch der EQ zur Klanggestaltung oder zum Filtern von Raumresonanzen eingesetzt werden. Auf Grund der neun zur Verfügung stehenden Bänder ist eine wesentlich präzisere Anpassung möglich. Auch hier noch ein kurzer Hinweis zum Gebrauch: Das 63Hz Band sollten Sie nur mit viel Vorsicht anheben, die Lautsprecher müssen in der Lage sein, den Bassbereich auch wiedergeben zu können. Bei stärkerer Anhebung besteht schnell die Gefahr einer Lautsprecherüberlastung. Das 16kHz Band bearbeitet die höchsten Höhen, teilweise liegen die Frequenzen schon außerhalb des Hörbereiches mancher Menschen. Auch hier ist es eher empfehlenswert abzusenken. Eine starke Anhebung birgt die Gefahr der Überlastung der Hochtonlautsprecher in sich. Bitte bedenken Sie, dass eine Anhebung um 12db einer Verstärkung um den Faktor 4 entspricht.

BEDIENELEMENTE IN DER MASTERSEKTION



DISPLAY FÜR INTERNES EFFEKTGERÄT

Das Display informiert in der oberen Zeile über die Effektart: Raum, Halle, Kirche, Echo und Kombinationen. In der zweiten Zeile werden die Nachhalldauer bzw. Verzögerung der Echos angegeben. Die unterschiedlichen Programme werden mit den Tasten UP und DOWN (AUF/AB) gewählt. Durch Drücken der ENTER-Taste wandert der Pfeil im Display in die untere Zeile. Jetzt kann die Nachhall/Echodauer mit den UP/DOWN Tasten verändert werden. Siehe unten Abschnitt DIGITALES EFFEKTGERÄT.

TAPE IN

Hiermit wird die Lautstärke des an den Cinchbuchsen TAPE IN anliegenden Signals festgelegt. Die darüber liegende ON/OFF Taste schaltet den Eingang bei gedrückter Taste ein. Unterhalb des Potentiometers ist eine PFL-Taste angeordnet. Ist sie gedrückt, kann das Signal optisch über die LED-Kette und akustisch über den Kopfhörer kontrolliert werden.

AUX IN

Dies ist der zugehörige Lautstärkeregler zu den Eingangsbuchsen AUX IN. Auch hier besteht die Möglichkeit, das Signal durch PFL zu kontrollieren.

REC OUT

Mit Hilfe dieses Reglers wird der Pegel für das an den REC OUT-Cinchbuchsen angeschlossene Aufnahmegerät festgelegt. Die Einstellung ist unabhängig von der Gesamtlautstärke, die der Master Fader liefert.

PHONES

Der Regler bestimmt die Lautstärke des Kopfhörerverstärkers.

MONO

Wie in dem Abschnitt MASTERSEKTION ANSCHLUSSFELD unter MONO OUT beschrieben wird mit diesem Potentiometer der ausgehende Pegel gestellt. Unter dem Potentiometer befindet sich eine Taste. In gedrücktem Zustand wird ein Tiefpass Filter für diesen Weg aktiviert, so dass an den Ausgang eine Endstufe für einen Subwoofer angeschlossen werden kann. Die Grenzfrequenz des Filters liegt bei 100Hz.

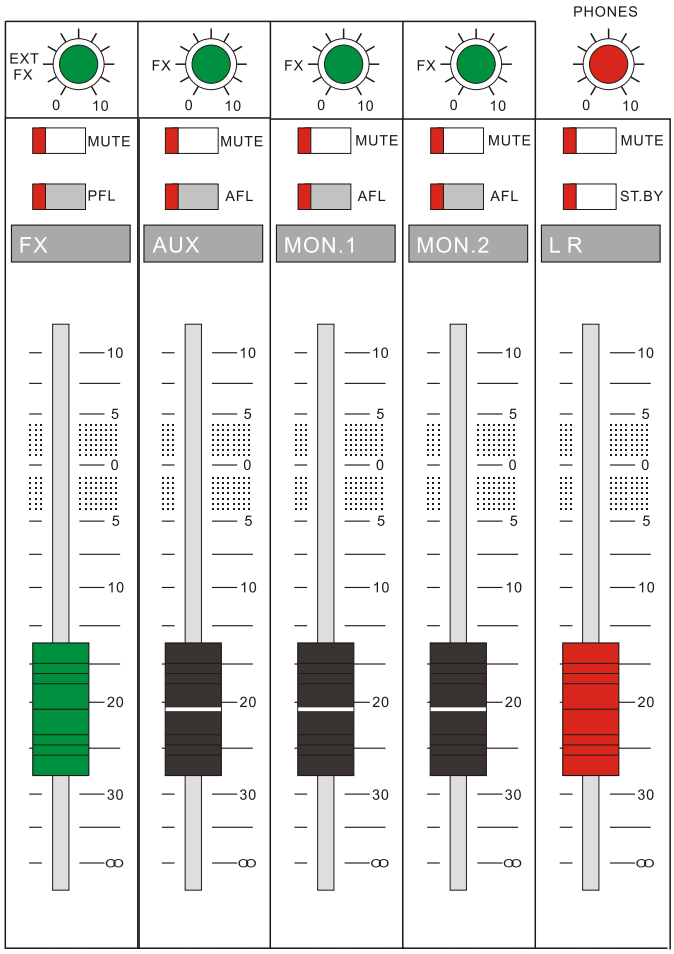
AMP A und AMP B

Diese beiden Potentiometer bestimmen den Eingangspegel zu der integrierten Stereoendstufe und damit, wie weit die Leistungsverstärker ausgesteuert werden. Die Regler sind im Signalweg hinter den Buchsen AMP IN A-B angeordnet. Eine grüne und eine rote LED pro Kanal geben einen Anhaltspunkt über den Status der Aussteuerung. Leuchtet die grüne LED, liegt ein Eingangssignal an. Damit muss bei richtig angeschlossenen Lautsprecherboxen etwas zu hören sein. Die rot leuchtende LED zeigt ein Klippen des Lautsprechersignals an. Der unter dem Potentiometer für Endstufe A liegende Schalter bestimmt, ob das Summensignal des Masters L/R, oder ob die beiden Monitorwege die Endstufen ansteuern. Abweichend von dieser intern vorgegebenen Signalführung ist es jedoch möglich über die vorhandenen Buchsen AMP IN den Endstufen beliebig andere Quellen zu zuordnen. Z.B. könnte über ein kurzes Klinkenkabel die Endstufe A mit MONO OUT verbunden werden und die Endstufe B würde aus der AUX SEND Buchse gespeist werden.

DIGITALES EFFEKTGERÄT

Mit dem integrierten digitalen Effektgerät stehen 14 Speicherplätze für Hall und Echoeffekte zur Verfügung, wie sie typischerweise zum „Anfetten des Sounds" für Stimme und Instrument benötigt werden. Davon sind 5 Plätze mit ROOM A bis E (Raumhall) bezeichnet. Die Räume unterscheiden sich durch unterschiedliche Hallzeiten. Wenn Sie die mit ENTER bezeichnete Taste drücken, wandert der Pfeil links in der oberen Zeile des Displays nach unten. Jetzt können Sie entsprechend Ihrem Geschmack die Hallzeit durch Drücken der Tasten UP/DOWN im Bereich zwischen 0,2sec bis 5sec. verändern. Ein erneuter Druck auf die ENTER läst den Pfeil wieder nach oben wandern und Sie können ein anderes Programm wählen. Die nächsten 3 Programmplätze sind mit HALL (Halle) A bis C bezeichnet. Die simulierte Raumgröße stellt jetzt eine Halle dar. Die Hallzeiten können im Bereich von 1 bis 10sec. variiert werden. CHURCH (Kirche) stellt schließlich den größten simulierten Raum dar. Die Hallzeit ist ebenfalls zwischen 1 und 10sec. veränderbar. ECHO A liefert einen Monoeffekt, d.h. das Echo wird in der Mitte zwischen links/rechts wiedergegeben. Der Echoabstand ist im Bereich zwischen 100ms und 700ms wählbar (ms= Millisekunden). ECHO B liefert einen Ping Pong Effekt, d.h. das Echo wechselt zwischen rechts und links. Die drei letzen Plätze sind eine Kombination aus Echo + Raum, Echo + Halle und Echo + Kirche. Insgesamt stellt das Digitale Effektgerät ein sehr nützliches und nicht zu kompliziertes Werkzeug dar, das sich vom Sound sehr stark an die klassischen

analogen Hall- und Echogeräte anlehnt, aber dank der Digitaltechnik absolut wartungsfrei arbeitet.
Wenn Sie das Effektgerät nutzen wollen, beginnen Sie am besten, indem Sie die FX SENDs an den Kanälen vollständig herunterregeln und den mit FX bezeichneten Fader in der Mastersektion auf die Position -10 bis -5 stellen. Vergewissern Sie sich, dass FX MUTE nicht aktiviert ist. Wählen Sie einen der 14 voreingestellten Effekte aus. Ziehen Sie jetzt den Fader des gewünschten Kanals auf, um ein Signal zum L/R Mix zu senden. Das Signal sollte so gepegelt sein, dass der Kanal-Fader im Bereich zwischen -10 und 0 steht. Drehen Sie jetzt den FX-SEND-Regler am Kanal auf. Ab jetzt sollten Sie den Effekt hören. Es ist unbedingt notwendig, ein kräftiges Signal an das Effektgerät zu senden. Dabei kann der FX-Regler des Kanals durchaus Positionen jenseits der „12 Uhr" Stellung annehmen. Merke: Je niedriger der Masterfader steht, umso höher muss der FX Send aufgedreht werden, um ein entsprechendes Signal dem Eingang des eingebauten Effektgerätes zu senden. Dies ist deshalb wichtig, weil bei zu niedrigem Send Signal der FX-Fader in der Mastersektion zu weit aufgezogen werden muss, um den Effekt hörbar zu machen. Damit aber verschlechtert sich der Rauschabstand.
Probieren Sie verschieden Effekte aus und experimentieren Sie ein bisschen - nur so finden Sie heraus, welche Effekte für Sie am besten sind!
Die internen Effekte können, z.B. um eine Ansage zu machen, mit Hilfe eines Fußschalters stummgeschaltet werden. Siehe MASTERSEKTION ANSCHLUSSFELD/MUTE REMOTE.



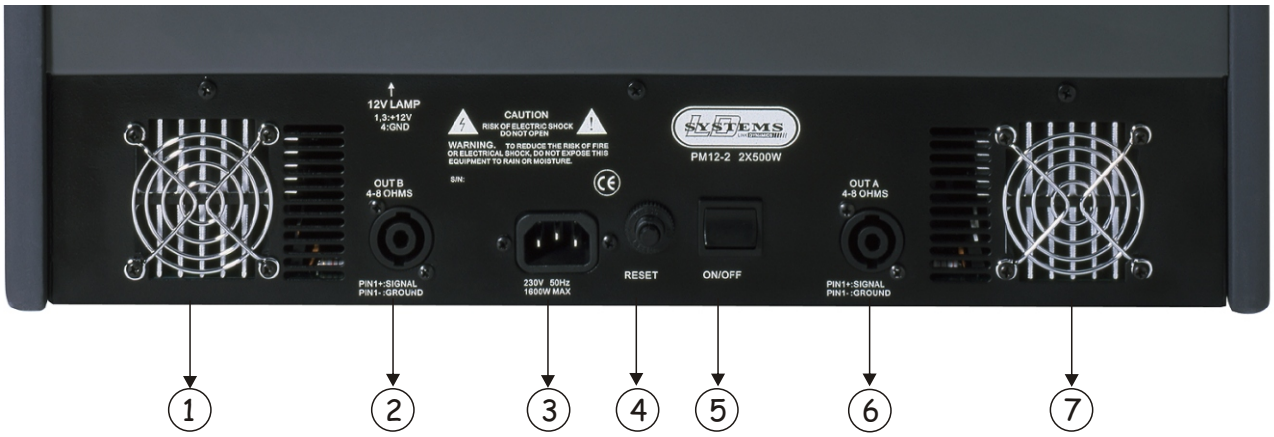
BEDIENELEMENTE IN DER MASTERSEKTION II
Die Aufgabe des FX Faders wurde im voraus gegangenen Abschnitt schon behandelt. Oberhalb des Faders befindet sich ein PFL-Schalter, mit dem das Signal kontrolliert werden kann. Darüber ist ein MUTE-Schalter angeordnet, der das Effektsignal stumm schaltet. Es sei an dieser Stelle nochmals auf die MUTE REMOTE Buchse hingewiesen.

AUX, MON.1, MON.2
Diese regeln jeweils das Summensignal der Kanäle 1 bis 12, was an den Buchsen AUX SEND, MON.1 und MON.2 anliegt. Da die Signale nur nach dem Fader abgehört werden können, sind die Schalter mit AFL (after fade listen) bezeichnet. Die Funktion ist jedoch der PFL-Taste ähnlich, jedoch muss der Fader zur Kontrolle per Kopfhörer aufgezogen sein. Auch hier ist eine MUTE-Taste zur Stummschaltung vorhanden. Des Weiteren finden wir über jedem Fader noch ein mit FX bezeichnetes Potentiometer. Damit kann auch dem Monitorsound auf der Bühne ein Echo/Hallanteil zugefügt werden.

MASTERFADER
Der Masterfader ist eine Stereoausführung, damit nicht zwei Knöpfe L/R bedient werden müssen um die Gesamtlautstärke zu ändern. Sollten für L/R unterschiedliche Lautstärken benötigt werden, kann man dies durch die Pegelsteller der Endstufen abgleichen. Mit der MUTE-Taste kann der Master stumm geschaltet werden.

ST.BY (STANDBY)
Direkt über dem Masterfader befindet sich die ST.BY Taste. Im Deutschen könnte man sie mit Pausentaste bezeichnen. Wird sie gedrückt, ist der Mixer komplett stumm geschaltet. Die LED's der entsprechenden MUTE-Tasten leuchten zusätzlich auf, um diesen Status deutlich anzuzeigen. Einzig ausgenommen von der Stummschaltung ist der Eingang TAPE IN mit dem dazugehörigen Lautstärke-Regler. Dahinter steckt folgende Idee. Wenn die Band/Künstler ihre Darbietung für eine Pause unterbrechen, besteht schnell die Gefahr, dass offene Mikrofone Störgeräusche oder sogar Rückkopplungspfeifen verursachen. Nun möchte man nur ungern einmal gefundene Einstellungen verändern und jeden Kanal individuell stumm zu schalten, ist aufwändig. Ein Ausschalten des Mischpultes ist auch nicht möglich, da in der Pause das Publikum ja mit Hintergrundmusik versorgt werden soll. Hier bietet der ST.BY Schalter im PM12-2 ein unschlagbares Feature. Mit einem Tastendruck werden alle Signalquellen ausgeschaltet, lediglich der TAPE IN für die Hintergrundbeschallung arbeitet.

DIE RÜCKSEITE



1. Lüfterkanal Endstufe B
2. Lautsprecheranschluss Endstufe B/Speakonbuchse 1+, 1- belegt
3. Kaltgerätebuchse für Netzanschlusskabel
4. Rückstellbare Sicherung
5. Netzschalter
6. Lautsprecheranschluss Endstufe A/Speakonbuchse 1+, 1- belegt
7. Lüfterkanal Endstufe A

INTEGRIERTER LEISTUNGSVERSTÄRKER

Die eingebaute Stereoendstufe liefert 2x 500Watt an 8 Ohm und 2x800 Watt an 4 Ohm. Die Leistungstransistoren sind bipolare Typen in Klasse H verschaltet. Klasse H ist eine verbesserte Variante der Klasse AB mit gestuften Betriebsspannungen. Entsprechend der Aussteuerung wird bei geringer Aussteuerung die Betriebsspannung reduziert. Damit vermindert sich die Wärmeabgabe der Leistungstransistoren und gleichzeitig erhöht sich die Effizienz der Verstärker. Um das Betriebsgeräusch des PM12-2 in kleinen Räumen möglichst niedrig zu halten, sind die Lüfter Temperatur gesteuert. Erst wenn eine bestimmte Temperatur erreicht ist, nehmen sie ihre Arbeit auf. Die Endstufe verfügt über alle üblichen Schutzschaltungen, u.a. auch über einen Cliplimiter. Um keine Leistung zu verschenken ist der Cliplimiter jedoch so dimensioniert, dass er ein geringes Beschneiden der Sinusschwingung zulässt, gefährliche Rechteckschwingungen werden allerdings in jedem Fall vermieden.
Die Endstufenkanäle sind für den Betrieb mit 4 und 8 Ohm Boxen ausgelegt. 2 Ohm und Brückenbetrieb sind nicht vorgesehen.

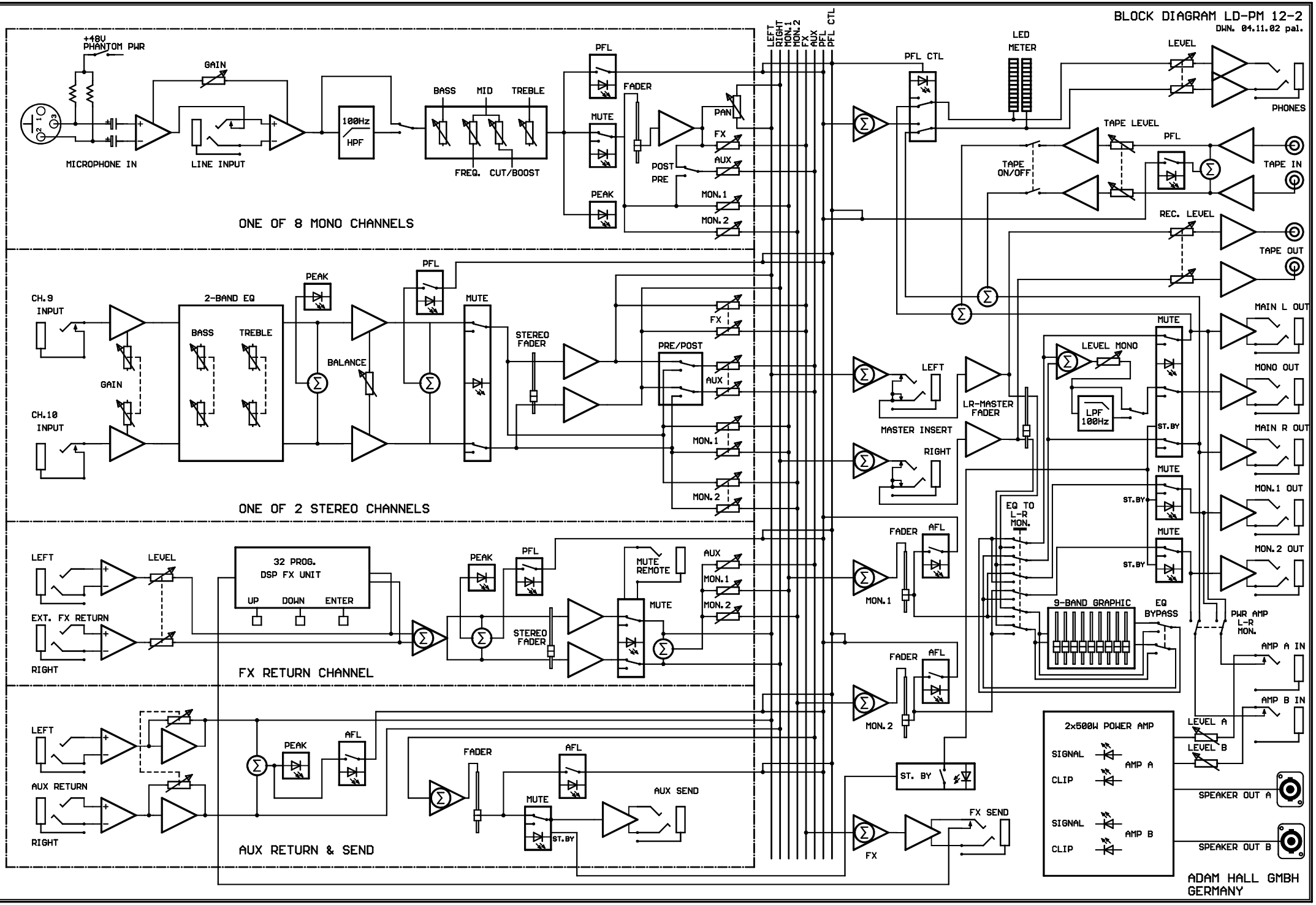
TECHNISCHE DATEN

Kanäle			Impedanz	Sensitivität
Input 1 - 8	MIC IN	XLR symmetrisch	2 kOhm	-63 bis +5dBu
	LINE IN	Klinke unsym.	>30 kOhm	-25 bis +10 dBu
Input 9 -12	ST 9,10 L/R	Klinke unsym.	>10 kOhm	-10dBu max.
	ST 11,12 L/R	Klinke unsym.	>10 kOhm	-10dBu max.
Input Stereo Tape		Cinch unsym.	>10 kOhm	0 dBu
Input EXT FX, AUX, L/R		Klinke unsym.	>10 kOhm	0 dBu
Input A,B AMP		Klinke unsym.	>10 kOhm	0 dBu
Ausgänge:				
L,R		TRS-Klinke floating	< 75 Ohm	0 dBu
MONO		TRS-Klinke floating	< 75 Ohm	0 dBu
MON 1, MON 2, AUX, FX		TRS-Klinke floating	< 75 Ohm	0 dBu
Rec. Out L/R		Cinch unsym.	< 75 Ohm	0 dBu
Master Inserts L,R		Klinke unsym.	> 75 Ohm	0 dBu
Kopfhörer		Stereo-Klinke (Spitze=L, Ring=R), 8-200 Ohm,		
Lautsprecher Speakon		(Pin 1+ an LS positiv, Pin 1- an LS negativ), Minimum 4 Ohm.		
Max. Ausgangspegel:		+ 21 dBu @ 2kohm		

Technische Daten Fortsetzung

Nominaler Ausgangspegel:	0 dBu (0,775 Volt rms)
Headroom:	+ 21 dB
Frequenzgang:	+/- 1dB, 20Hz bis 30 kHz
Crosstalk	< -90 dB von Kanal zu Kanal @ 1 kHz
	< -95 dB Mute
	< -95dB Fader zu
MIC IN	-128 dB 150 Ohm Signalquelle
Klirrfaktor	< -88 dBu
Mix Lautstärke	< -84 dBu
Meters	Peak-Anzeige 12 LED 30 bis + 16 dB
Kanal peak:	5 dB vor Clipping
Kanal HPF	100 Hz 12dB/Oktave
Kanal EQ	3-Band semi-parametrisch, ± 15dB Gain
	Höhen @12 kHz
	Mitten 250 Hz bis 7 kHz einstellbar
	Bässe @60Hz
Output EQ	9-Band Stereo Graphic Equalizer
	63/125/250/500/1k/2k/4k/8k/16kHz
Mono Sub LPF	100 Hz 12 dB / Oktave
Fader	100 mm
Digitale Effekte	ROOM A-D 0,2-5sec. editierbar, HALL A-C 1- 10sec. editierbar
14 Programme	CHURCH 1 -10sec. editierbar, ECHO A,B 100ms-700ms editierbar
	ECHO+ROOM, ECHO+HALL, ECHO+CHURCH
Endstufen	Class H 800W @ 4 Ohm ein Kanal, oder 2x 700W@4 Ohm
	500+500W @ 8 Ohm
Protections	Kurzschluss, Überstrom, Thermo, DC, Rechteck (Clip)
Kühlung	Zwei Ventilatoren thermisch gesteuert
Max. Leistungsaufnahme	1600VA
Sicherung	Rückstellbarer Automat

19" Rack einbaufähig durch beigestellte Winkel, BNC-Anschluss für handelsübliche 12V Schwanenhalslampe
Abmessungen: 539mm x 539 x 178 mm, im Rack 484mm x 446 x 178 mm, Gewicht 23kg.


BLOCK DIAGRAM LD-PM 12-2
DWN. 04.11.02 pal.
+48V PHANTOM PWR
GAIN
MICROPHONE IN
LINE INPUT
100Hz HPF
BASS
MID
TREBLE
FREQ.
CUT/BOOST
PFL
MUTE
PEAK
FADER
POST
PRE
PAN
FX
AUX
MON.1
MON.2
ONE OF 8 MONO CHANNELS
CH.9 INPUT
CH.10 INPUT
GAIN
2-BAND EQ
BASS
TREBLE
PEAK
BALANCE
PFL
MUTE
STEREO FADER
PRE/POST
FX
AUX
MON.1
MON.2
ONE OF 2 STEREO CHANNELS
LEFT
RIGHT
LEVEL
EXT. FX RETURN
32 PROG. DSP FX UNIT
UP
DOWN
ENTER
PEAK
PFL
MUTE REMOTE
MUTE
STEREO FADER
AUX
MON.1
MON.2
FX RETURN CHANNEL
LEFT
AUX RETURN
RIGHT
PEAK
AFL
FADER
MUTE
ST.BY
AUX SEND
AUX RETURN & SEND
LEFT
RIGHT
MASTER INSERT
LR-MASTER FADER
FADER
AFL
MON.1
MON.2
ST. BY
FX
FX SEND
LED METER
PFL CTL
LEVEL
PHONES
TAPE LEVEL
PFL
TAPE ON/OFF
TAPE IN
REC. LEVEL
TAPE OUT
MUTE
LEVEL MONO
LPF 100Hz
ST.BY
MAIN L OUT
MONO OUT
MAIN R OUT
MON.1 OUT
MON.2 OUT
EQ TO L-R MON.
9-BAND GRAPHIC
EQ BYPASS
PWR AMP L-R MON.
AMP A IN
AMP B IN
LEVEL A
LEVEL B
2x500W POWER AMP
SIGNAL
CLIP
AMP A
AMP B
SPEAKER OUT A
SPEAKER OUT B
ADAM HALL GMBH
GERMANY